

# Pengaruh Ukuran Batang Bawah dan Batang Atas terhadap Pertumbuhan Durian Monthong, Hepe, dan DCK-01

Sudjijo

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Jl. Raya Solok-Aripan Km. 8, Solok 27301

Naskah diterima tanggal 11 Februari 2008 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 2 Desember 2008

**ABSTRAK.** Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Sumani, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, mulai bulan Februari sampai dengan Oktober 2007. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh sambung pucuk dari berbagai ukuran batang bawah dengan 3 varietas batang atas durian. Perlakuan terdiri dari berbagai ukuran diameter batang bawah, yaitu ukuran kecil (KCL= 0,35-0,40 cm), sedang (SDN= 0,45-50 cm), dan besar (BSR= 0,55-60 cm). Varietas lokal DCK-01 digunakan sebagai batang bawah, selanjutnya batang bawah tersebut disambung dengan menggunakan batang atas Monthong (MNT), Hepe (HP), dan DCK-01. Batang bawah berasal dari semaian biji durian lokal DCK-01 yang berumur 2 bulan, sedangkan batang atas berasal dari pucuk durian varietas Monthong dan Hepe yang berasal dari koleksi plasma nutfah Balitbu Tropika. Rancangan percobaan menggunakan acak kelompok dengan 3 ulangan, setiap perlakuan terdiri dari 10 tanaman. Parameter yang diamati meliputi ukuran diameter sambungan, jumlah tunas yang keluar, jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah daun dalam tunas, dan bobot kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas lokal DCK-01 ukuran sedang (0,45-0,55 cm) dan ukuran besar (0,55-0,60 cm) dapat dipergunakan sebagai batang bawah dalam penyambungan dengan batang atas varietas Monthong, Hepe, dan DCK-01. Kompatibilitas penyambungan terbaik terjadi antara batang bawah DCK-01 ukuran besar (0,55-0,60 cm) dengan batang atas Hepe menghasilkan diameter sambungan 1,00 cm, jumlah tunas 2,93, tinggi tanaman 32,07 cm. Hasil penelitian ini bermanfaat dalam upaya perbaikan sistem perbenihan tanaman durian.

Katakunci: *Durio zibethinus*; Penyambungan; Kompatibilitas; Benih.

**ABSTRACT.** Sudjijo. 2009. **The Influence of Rootstock Sizes on the Growth of Scion Monthong, Hepe, and DCK-01 Durian Varieties.** The research was conducted at Sumani experimental field of ITFRI from February to October 2007. The objective of this research was to know the influence of rootstock diameter sizes on the growth of scion of 3 durian varieties. The treatments consist of several diameter sizes of rootstock namely of small sizes 0.35-0.40 cm, medium 0.45-0.50 cm, and big 0.55-0.60 cm. Local variety of DCK-01 was used as rootstock. The rootstocks was grafted on scion of DCK-01, Hepe (HP), and Monthong (MNT). The rootstocks were originally from 2 month seedlings of local variety DCK-01 meanwhile scions were from germplasm collection of ITFRI. Randomized block design with 3 replications was used in this research, hence, there were 10 plants in each treatments. The parameters observed were grafting diameter, bud break number, flush number, leaves number, plant height, leaves number on flush, and root dry weight. The results showed that medium and big diameter size of local variety DCK-01 could be used as rootstock on the grafting with Monthong, Hepe, and DCK-01 scion. The best compatibility of grafting was showed by big diameter size of DCK-01 rootstock (0.55-0.60 cm) on Hepe scion, with grafted diameter 1.00 cm, number of flush 2.93 and height of plant 32.07 cm. This research was useful for improving the availability of durian seedling.

Keywords: *Durio zibethinus*; Grafting; Compatibility; Seedling,

Buah durian (*Durio zibethinus*. M) merupakan salah satu buah tropika dan dipercaya berasal dari Asia Tenggara. Pada umumnya buah dikonsumsi dalam bentuk segar, namun telah banyak juga yang diolah menjadi produk lain, seperti keripik, dodol, permen, biskuit, bahan makanan lain berupa tepung untuk campuran roti dan es krim. Oleh sebagian masyarakat tertentu buah durian difermentasi menjadi asinan dan produk lainnya. Buahnya mempunyai aroma khas yang menyengat dengan kandungan gizi yang tinggi. Setiap 100 g daging buah tidak kurang mengandung 67 g air, 2,5 g protein, 2,9 g lemak, 28,3 g karbohidrat,

1,4 g serat, 20 mg kalsium, 63 mg fosfor, 601 mg kalium, 0,27 mg tiamin, 0,29 riboflavin, dan 57 mg vitamin C (Salakpectch *et al.* 1992).

Produksi durian dalam negeri masih rendah dan tidak mencukupi kebutuhan konsumen. Hal ini ditandai dengan masuknya buah impor dari Thailand yang mencapai 11.351 t pada tahun 2005 (Tirtawinata 2006). Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam agribisnis durian, antara lain adanya penyakit yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora palmivora*. Di Penang, dilaporkan kerusakan tanaman durian akibat penyakit ini mencapai 30% (Hasan dan Siew

2000) dan teknik budidaya yang diterapkan masih rendah. Pada umumnya tanaman durian tumbuh liar dan sebagian kecil diusahakan dalam bentuk tanaman pekarangan (Susiloadi *et al.* 1994). Sifat tanaman durian juga spesifik wilayah sehingga memberikan variasi produksi yang berbeda pula. Di samping itu, sifat penyerbukan bunga tanaman durian yang terbuka sehingga menyebabkan variasi produksi dan bentuk. Edison *et al.* (2002) melaporkan kerontokan bunga durian terjadi setelah bunga mekar sempurna dan kerontokan bakal buah terjadi pada awal fase pembentukan buah. Tingkat buah jadi serta fruitset hanya 36,50% pada varietas Canee.

Dalam upaya memecahkan masalah tersebut, salah satunya dapat dilakukan dengan penanaman benih durian bermutu. Pemerintah telah melepas varietas durian tidak kurang dari 50 jenis sejak tahun 1986. Dengan dilepasnya beberapa varietas tersebut, diharapkan mampu menunjang pembangunan pertanian, yang diharapkan dengan dukungan teknologi tepat guna mampu menyumbang pertumbuhan pendapatan petani (Lamid 2002). Tetapi upaya tersebut belum memberikan pengaruh yang kongkrit, dengan belum diketahuinya varietas yang disukai konsumen, pascapelepasan varietas. Dengan adanya kenyataan tersebut, perlu ditentukan karakter durian nasional, karena karakter ini menjadi penting sebagai dasar bagi pengembangan dan kegiatan perbaikan tanaman durian (Sururi 1999, Soetiarso *et al.* 1995). Pemilihan jenis yang akan ditanam menjadi penting, di sisi lain setiap daerah sentra durian mempunyai jenis unggulan tertentu dengan nama yang berbeda. Padahal mungkin ada kesamaan dengan jenis unggulan daerah lain, karena beberapa koleksi plasma nutfah durian dan aksesinya yang diseleksi berasal dari sentra pertanaman adalah kultivar yang sama dengan nama yang berbeda.

Di samping itu, penyediaan benih bermutu dalam jumlah yang banyak masih menjadi masalah. Pada umumnya tanaman durian yang diusahakan petani berasal dari okulasi dan sambungan. Benih sambungan yang baik adalah yang kompatibel antara batang bawah dengan batang atasnya. Keberhasilan penyambungan ditandai dengan terbentuknya pertautan yang sempurna antara batang bawah dan batang atas serta laju pertumbuhan benih hasil sambungan.

Varietas Monthong telah dikenal mempunyai keunggulan buah besar, juring besar, dan mempunyai rasa yang enak serta mempunyai pasar yang baik. Hampir di setiap pasar swalayan tersedia durian tersebut. Di samping itu, varietas Hepe juga mempunyai harapan yang sama karena mengandung vitamin A, B, C, zat besi, kalsium, beta-karoten, asam amino lisin yang menonjol (Tirtawinata 2006), sehingga perlu dicari berbagai upaya untuk memperbanyak benihnya, terutama sebagai batang atas (*entres*).

Sementara durian lokal Aripin Solok (DCK-01) yang telah diseleksi sejak tahun 2002, menunjukkan keunggulan antara lain dalam 1 buah didapatkan biji lebih 20 butir. Mengingat jumlah biji yang cukup banyak, sangat memungkinkan dijadikan sebagai batang bawah (Edison *et al.* 2003). Namun demikian, belum didapatkan informasi mengenai tingkat keberhasilan dan kompatibilitas dengan batang atas varietas Monthong, Hepe, dan varietas-varietas unggulan lainnya. Kekekaran batang bawah berperan penting dalam kesiapan batang bawah untuk disambung. Salah satu faktor yang menentukan kekekaran adalah diameter batang. Karena batang bawah yang kekar akan mempunyai kemampuan pertumbuhan yang lebih besar.

Oleh karena itu, penelitian ditujukan untuk mendapatkan teknik dalam rangka meningkatkan keberhasilan daya sambung dan untuk mengevaluasi karakter lain mengenai batang bawah varietas lokal dengan batang atas varietas Monthong dan Hepe.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumani, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, mulai bulan Februari sampai dengan Oktober 2007.

Berbagai ukuran diameter batang bawah DCK-01, yaitu besar (BSR = 0,55-0,60 cm), sedang (SDG = 0,45-0,55 cm), dan kecil (KCL = 0,35-0,40 cm) disambungkan dengan batang atas varietas Monthong (MNT), Hepe (HP), dan lokal (DCK-01) sebagai kontrol. Persiapan batang bawah diawali dengan penyemaian biji durian DCK-01 dalam *seedbed* media pasir. Setelah berumur 1 bulan dipindahkan ke dalam polibag

ukuran 10 x 20 cm berisi media campuran tanah dan pupuk kandang perbandingan 1 : 1. Benih yang berumur 2 bulan sejak dimasukkan ke dalam polibag dilakukan penyambungan model celah (Anwarudinsyah *et al.* 1989a, 1989b, Anwarudinsyah 1990, Muas *et al.* 1990). Batang atas varietas Monthong dan Hepe yang berasal dari koleksi plasma nutfah Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, dengan ukuran panjang 15 cm. Setelah penyambungan masing-masing tanaman disungkup dengan plastik untuk mengurangi penguapan. Sambungan yang berhasil diseleksi seseragam mungkin sebagai perlakuan.

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok terdiri dari 9 perlakuan sambungan (KCL+MNT, SDG+MTN, BSR+MNT, KCL+HP, SDN+HP, BSR+HP, KCL+DCK-01, SDN+DCK-01, dan BSR+DCK-01), setiap perlakuan sambungan terdiri 10 tanaman dan diulang 3 kali. Pengamatan dilakukan mulai umur 1 bulan setelah penyambungan sebanyak 5 kali dengan interval 2 minggu sekali. Data yang terkumpul dianalisis secara statistik dan perlakuan yang menunjukkan perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 5%.

Parameter yang diamati meliputi diameter sambungan diukur menggunakan kaliper pada cincin sambungan jumlah tunas yang keluar, jumlah daun dihitung setelah daun terbentuk sempurna, tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dimulai dari persambungan sampai ujung tanaman, jumlah daun dalam tunas dengan cara menghitung tunas yang mampu membentuk daun, bobot kering akar pada umur 4 bulan setelah disambung dan ditimbang setelah akar dikeringkan hingga mencapai bobot stabil (dioven pada suhu 70°C selama 48 jam).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Diameter Sambungan**

Data menunjukkan bahwa perlakuan batang bawah ukuran besar (0,55-0,60 cm) menghasilkan diameter sambung yang lebih besar dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 1). Tanaman hasil sambungan umur 4 bulan dengan batang bawah ukuran besar yang disambung batang atas Monthong dan Hepe menghasilkan diameter sambung terbesar, masing-masing 1,00 cm, sedangkan yang disambung dengan DCK-01

berdiameter 0,97 cm. Selanjutnya, penggunaan batang bawah ukuran kecil hanya menghasilkan ukuran diameter sambungan 0,62 cm dan pada batang bawah ukuran sedang dengan batang atas Monthong dan Hepe menghasilkan 0,51 cm. Ukuran diameter yang paling kecil terdapat pada batang bawah yang disambung dengan DCK-01 sebesar 0,49 cm. Batang yang berukuran besar memiliki pertumbuhan yang lebih baik, sehingga mampu menyediakan dan mentransfer hara dan mineral untuk pertumbuhannya. Pendapat ini didukung oleh Susanto (2003) yang menyatakan bahwa batang bawah jeruk *Japanese citroen* dan Citromelo mempunyai sifat mendorong pertumbuhan vegetatif batang atas. Sifat ini terjadi juga pada tanaman durian sehingga mampu mempercepat pertautan sambungan dan pertumbuhan yang lebih besar. Namun pada batang bawah berukuran sedang yang disambung dengan ketiga varietas batang atas, menghasilkan diameter sambung yang lebih kecil daripada ukuran batang bawah yang kecil. Hal ini mungkin terjadi karena pola pertumbuhannya sedikit berbeda, sehingga cadangan mineral lebih banyak untuk pertumbuhan lainnya. Dugaan ini diperkuat dengan data jumlah daun yang dihasilkan lebih banyak daripada batang bawah yang berukuran kecil.

### **Jumlah Tunas**

Perlakuan berbagai ukuran batang bawah yang disambung dengan batang atas DCK-0, Hepe, dan Monthong tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas yang keluar. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa batang bawah ukuran besar yang disambung dengan varietas Hepe menghasilkan tunas paling banyak (2,93 helai), sedangkan yang paling sedikit pada batang bawah ukuran sedang yang disambung dengan Hepe dan ukuran besar yang disambung dengan DCK-01 masing-masing menghasilkan (2,27 helai). Banyaknya tunas yang keluar tidak dipengaruhi oleh ukuran batang bawah dan lebih dipengaruhi oleh kondisi batang bawah itu sendiri. Di samping itu, kemungkinan besar juga dipengaruhi oleh kondisi mata tunas batang atas yang disambungkan.

### **Jumlah Daun**

Perlakuan sambungan berbagai ukuran batang bawah dengan batang atas beberapa varietas durian memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap

**Tabel 1. Pengaruh ukuran batang bawah DCK-01 pada penyambungan dengan batang atas varietas Monthong, Hepe, dan DCK-01 terhadap diameter batang, jumlah tunas, dan jumlah daun pada umur 3 bulan setelah sambung (*Effect of DCK-01 rootstocks size on grafted Monthong, Hepe, and DCK-01 Durian varieties on stem diameter, shoot number, and leaf number at 3 month after grafting*)**

Varietas (Varieties)	Diameter batang (Stem diameter) cm	Jumlah tunas (Shoot number)	Jumlah daun (Leaf number)
KCL+MNT	0,62 b	2,40 a	6,87 c
SDN+MNT	0,51 b	2,33 a	9,53 a
BSR+MNT	1,00 a	2,40 a	8,20 abc
KCL+HP	0,62 b	2,87 a	7,00 c
SDN+HP	0,51 b	2,27 a	8,87 ab
BSR+HP	1,00 a	2,93 a	6,87 c
KCL+DCK-01	0,62 b	2,87 a	6,87 c
SDN+DCK-01	0,49 b	2,60 a	7,40 bc
BSR+DCK-01	0,97 a	2,27 a	7,47 bc

jumlah daun yang dihasilkan (Tabel 1). Peningkatan pertumbuhan jumlah daun durian disebabkan adanya percepatan pembelahan sel sebagai hasil proses fotosintesis dan proses fotosintesis akan berlangsung apabila proses transformasi hara dari tanah berlangsung baik. Pertautan sambungan yang baik akan mengantarkan hara yang diserap akar ke daun dan sebaliknya disalurkan ke seluruh bagian tanaman. Pembelahan sel membutuhkan energi tinggi yang diserap oleh akar.

Apabila proses metabolisme dalam tanaman terganggu yang disebabkan tidak baiknya jaringan tanaman, maka biosintesis hormon bekerja tidak optimal, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan daun akan terhambat. Ukuran diameter batang bawah yang besar dan sedang berpengaruh terhadap jumlah daun yang dihasilkan. Hal ini dapat terjadi karena pada ukuran tersebut terdapat sejumlah jaringan xilem yang banyak sehingga transformasi hara dan air berjalan dengan optimal. Di samping itu, keberhasilan sambungan akan memacu transformasi hara dan air ke seluruh bagian tanaman batang atas yang akan mempengaruhi komponen pertumbuhan lainnya, seperti daun dan tinggi tanaman (Soegito *et al.* 2002). Keberhasilan sambungan juga dapat dicirikan dengan adanya deretan jaringan berwarna kuning pada bidang sambung (Hartman *et al.* 1990).

### Tinggi Tanaman

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa penggunaan batang bawah ukuran sedang yang disambung dengan varietas Hepe meningkatkan tinggi

tanaman lebih tinggi (32,07 cm), bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, disusul varietas DCK-01 (30,41 cm), Monthong (30,27 cm), dan batang bawah ukuran besar dengan Hepe (29,30 cm). Sedangkan tinggi tanaman paling rendah terdapat pada perlakuan batang bawah besar dengan batang atas Monthong (18,44 cm).

Perbedaan tinggi tanaman yang ditampilkan oleh masing-masing varietas diduga dipengaruhi oleh kemampuan batang bawah dan batang atas dalam menyalurkan serapan hara dari akar untuk ditransfer ke daun sehingga proses fotosintesis terjadi dengan baik, selanjutnya juga mampu mentransfer balik ke seluruh bagian batang bawah. Perbedaan kecepatan pertumbuhan terutama tinggi tanaman salah satu indikator proses penyambungan berjalan dengan baik. Selanjutnya sifat genetik masing-masing varietas juga berpengaruh terhadap kemampuan untuk menghasilkan parenkim yang penting dalam proses penyambungan. Keberhasilan penyambungan juga dipengaruhi oleh kondisi batang bawah, lingkungan, dan keterampilan teknik penyambungan (Kusumo *et al.* 1992).

### Jumlah Daun dalam Tunas

Adanya perbedaan jumlah daun dalam tunas dari ketiga varietas yang diamati, sambungan batang bawah ukuran kecil KCL+MNT menghasilkan jumlah daun dalam tunas terbanyak 3,47 helai diikuti ukuran SDN+MNT, BSR+MNT, KCL+HP, SDN+HP, BSR+HP, KCL+DCK-01, dan SDN+DCK-01. Selanjutnya jumlah daun dalam tunas paling sedikit pada SDN+DCK-01

**Tabel 2. Pengaruh ukuran batang bawah DCK-01 pada penyambungan dengan batang atas varietas Monthong, Hepe, dan DCK-01 terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dalam tunas, dan bobot kering akar pada umur 3 bulan setelah sambung (*Effect of DCK-01 rootstocks size on grafted Monthong, Hepe, and DCK-01 durian varieties on plant height, leaf number on shoot, and root dry weight at 3 month after grafting*)**

Varietas (Varieties)	Tinggi tanaman (Plant height), cm	Jumlah daun dalam tunas (Leaf number on shoot)	Bobot kering akar (Root dry weight), g
KCL+MNT	19,33 b	3,47 a	0,17 c
SDN+MNT	30,27 a	2,60 b	0,62 b
BSR+MNT	18,44 b	2,53 b	1,27 a
KCL+HP	22,55 b	2,46 bc	0,12 c
SDN+HP	32,07 a	2,47 bc	0,64 b
BSR+HP	29,30 a	2,27 bcd	1,48 a
KCL+DCK-01	20,40 b	2,00 cd	0,21 c
SDN+DCK-01	30,41 a	1,94 d	0,72 b
BSR+DCK-01	20,22 b	1,87 d	1,17 a

dan BSR+DCK-01 masing-masing 1,94 dan 1,87 buah (Tabel 2). Banyaknya daun dalam tunas pada batang bawah ukuran kecil diduga dipengaruhi banyaknya calon mata tunas batang atas yang berukuran kecil pula, di mana diameter setiap entres yang dipergunakan disesuaikan dengan batang bawahnya. Ukuran diameter batang atas yang kecil mempunyai jumlah calon mata tunas yang lebih banyak, sehingga akan menghasilkan tunas-tunas baru dengan jumlah daun dalam tunas yang lebih banyak. Di samping itu juga akibat sifat genetik masing-masing varietas, profil varietas Monthong yang bercabang lebat dan berdaun lebat, sedangkan Hepe lebih ramping dengan percabangan lebih sedikit, demikian juga pada varietas lokal DCK-01. Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi faktor internal antara lain berupa karbohidrat, nitrogen, dan hormon.

#### **Bobot Kering Akar**

Bobot kering akar dari ukuran batang bawah yang lebih besar memberi pengaruh nyata pada tinggi tanaman, diameter sambungan, dan jumlah tunas pada varietas Hepe. Bobot kering akar terbanyak pada batang bawah ukuran besar yang disambung dengan batang atas Hepe (1,48 g) dan yang paling sedikit pada batang bawah ukuran kecil yang disambung dengan batang atas Hepe (0,12 g). Bobot kering akar yang besar mengindikasikan kemampuan tanaman menyerap hara dan air dari tanah untuk ditransfer ke daun dalam proses fotosintesis. Karbohidrat yang

dihasilkan dalam proses fotosintesis yang besar akan ditransfer pula ke seluruh jaringan tanaman untuk proses pertumbuhan.

Diduga ada hubungan antara jumlah akar primer, lateral yang sedikit dan pendek, dengan pertumbuhan tanaman. Di mana jumlah akar yang lebih sedikit akan menyebabkan pertumbuhan tanaman sedikit pendek, begitu juga tunas yang keluar sedikit. Dalam perbanyakan vegetatif terdapat korelasi positif antara jumlah akar dengan jumlah daun, semakin banyak jumlah akar maka jumlah daun akan semakin banyak pula, begitu pula sebaliknya (Anwar dan Utomo 1990).

#### **KESIMPULAN**

1. Benih yang berasal dari biji durian varietas lokal Aripin (DCK-01) dengan ukuran diameter sedang (0,45-0,55 cm) baik dipergunakan sebagai batang bawah dalam perbanyakan tanaman durian varietas Montong, Hepe, dan DCK-01 karena mampu menghasilkan jumlah tunas yang merata.
2. Penggunaan batang bawah DCK-01 ukuran besar (0,55-0,60 cm) dengan batang atas varietas Hepe mampu menghasilkan pertumbuhan terbaik, diameter sambungan (1,00 cm), jumlah tunas (23,93 helai), dan tinggi tanaman (32,07 cm) dibanding varietas lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Sdr. Nursalam dan Iil Rohani yang telah banyak membantu dalam pengamatan, pengumpulan data, tabulasi data dan penyelesaian penelitian ini.

## PUSTAKA

1. Anwarudinsyah. M. J, M. Winarno, dan H. Sunaryono. 1989a. Pengaruh dan Model Sambungan terhadap Keberhasilan Penyambungan Durian Petruk Secara Sambung Pucuk. *Penel.Hort.* 3(3):7-12.
2. \_\_\_\_\_, H. Sunaryono, dan Y. Sugita. 1989b. Pengaruh Posisi Sambungan terhadap Keberhasilan Perbanyak Sambung Mini Pada Tiga Varietas Durian. *Penel. Hort.* 3(3):13-19.
3. \_\_\_\_\_. 1990. Pengaruh Bobot Biji dan Umur Batang Bawah terhadap Pertumbuhan Bibit Sambung Mini Durian. *Penel. Hort.* 5(2):25-32.
4. Anwar. S; T. Utomo. 1990. Vegetatif Propagation of Cacao (*Theobroma cacao*. L). *Bull.BPP Medan.* 11(1): 39-40.
5. Edison, Marsono, dan S. Purnomo. 2002. Biologi Bunga Durian (*Durio zibethinus*. M) dan Perkembangan Buahnya. Fakultas Pertanian Universitas Muhammad Yamin. *J. Ilmu Pertanian Farming.* 1(1):83-87.
6. \_\_\_\_\_, S. Purnomo, Sudjijo, P. Budiwibowo, A. Wahyudi, dan Syafril. 2003. Ekplokasi dan Koleksi Tanaman Buah. *Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok.* Tahun 2003. 13 Hlm.
7. Hasan. N.M. dan L. B. Siew. 2000. Pengurusan Bersepadu Penyakit Kanker Durian. *Dalam* Ed. Z. Abidin, A. Mansoor, dan N. Razak (Eds.). *Prosiding Seminar Durian 2000 Ke Arah Menstabilkan Pengeluaran Kualiti dan Pasaran.* Ipoh. Malaysia. Hlm. 114-121.
8. Hartman. D; .E. Kester, and F.T. Davies. Jr. 1990. *Plant Propagation, Principle and Practices.* Fifth Edition. Prentice Hall International Inc. 647 pp.
9. Kusumo. S, Y. Sugita dan N. Solvia. 1992. Tempat dan Cara Perbanyak Bibit Durian *J. Hort.* 2(1):23-26.
10. Lamid, Z. 2002. Penelitian, Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Mendukung Kesejahteraan Petani. Fakultas Pertanian Universitas Muhammad Yamin. *J. Ilmu Pertanian Farming.* 1(1):14-12.
11. Muas, I., Y. Meldia, dan E. Nasir. 1990. Metode Penempelan dan Umur Batang Bawah. *Penel. Hort.* 20: 42-45.
12. Salakpetch.S; S. Chandrapamik; H. Hiranprsdit and U. Ponnachit. 1992. Source-sink Relationship Affecting Fruit Development and Fruit Quality in Durian. *Acta. Hort.* 321:691-694.
13. Soegito, A. Soemargono dan Rebin. 2002. Kompatibilitas Antara Batang Bawah dan Batang Atas terhadap Pertumbuhan Mangga di Daerah Rendah Basah. Fakultas Pertanian Universitas Muhammad Yamin. *J. Ilmu Pertanian Farming.* 1(1):121-126.
14. Soetiarso, T.A; R. Majawisastra dan Y. Kusandriany. 1995. Idiotipe Buah Cabe Merah Sesuai dengan Preferensi Konsumen Restoran. *Bul.Penel.Hort.* 27(3):66-75.
15. Sururi, 1999. Rekayasa Keunggulan Bersaing di Era Paradigma Baru Preferensi Konsumen. *J. Ekonomi, Manajemen dan Akutansi.* 2(2):9-17.
16. Susanto. S. 2003. Pertumbuhan dan Pembuaian Jeruk Besar Cikoneng pada Beberapa Jenis Batang Bawah. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. *Ilmu Pertanian.* 10(1):57-63.
17. Susiloadi. A P. Budiwibowo, Soegito, dan T. Wahyudi. 1994. Pengaruh Tata Tanam Durian dengan Tanaman Sela Palawija terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Lahan *Penel.Hort.* 1(6):71-78.
18. Tirtawinata, M.R. 2006. Butir-butir Tentang : Pengalaman, Pandangan terhadap Durian Nasional dan Informasi Mengenai Durian Unggul Nasional. *Kumpulan Makalah Temu Pakar dan Pelaku Agribisnis Durian*, Jakarta 20 Nopember 2006. 10 Hlm.